

ВЛАГОМЕР ПОТОЧНЫЙ «МИКРОРАДАР-113NN»

БЛОК СЕНСОРОВ
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
РЭ113NN.001-03



СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|---|
| 1. НАЗНАЧЕНИЕ | 3 |
| 2. СОСТАВ БЛОКА | 3 |
| 3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ | 4 |
| 4. УСТРОЙСТВО И РАБОТА БЛОКА СЕНСОРОВ | 4 |
| 5. УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ | 7 |
| 6. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ..... | 7 |
| 7. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА | 7 |



1. НАЗНАЧЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на блок сенсоров (далее – блок) поточного влагомера модификации «микрорадар-113NN», а также сенсора влажности поточного «СМР-113NN».

1.1. Блок сенсоров функционирует только в составе влагомера (сенсора) и не предназначен для самостоятельного применения. Он монтируется в шнековых транспортерах, по которым перемещается контролируемый материал.

1.2. БЛОК СЕНСОРОВ ПРЕДНАЗНАЧЕН ДЛЯ:

- создания требуемой геометрии измерения и обеспечения ее стабильности в процессе эксплуатации;
- выработки и излучения СВЧ энергии в измерительное пространство;
- приема и детектирования СВЧ энергии, прошедшей через слой контролируемого материала;
- измерения температуры контролируемого материала;
- формирования сигнала наличия контролируемого материала и передачи его на блок управления и контроля (БУК);
- передачи сигналов на блок управления и контроля (БУК).

2. СОСТАВ БЛОКА

Состав блока сенсоров приведен в таблице 2.1.

Таблица 2.1.

| Наименование | Обозначение | Количество (шт.) |
|------------------------------|----------------|------------------|
| Блок генератора | БГ | 1 |
| Блок детектора | БД | 1 |
| Выносной датчик температуры* | ДТ | 1 |
| Датчик наличия материала* | ДНМ | 1 |
| Руководство по эксплуатации | РЭ113NN.001-03 | 1 |

* – ДТ и ДНМ могут не входить в комплект поставки в зависимости от свойств контролируемого материала и характеристик технологического процесса.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Основные параметры и технические характеристики БС приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1.

| Параметр | Характеристика |
|---|----------------|
| Габаритные размеры БГ (с элементами монтажа), мм: | 130×130×220 |
| Габаритные размеры БД (с элементами монтажа), мм: | 130×130×220 |
| Масса БГ (с элементами монтажа), кг | не более 2,0 |
| Масса БД (с элементами монтажа), кг | не более 2,0 |
| Габаритные размеры ДТ (с элементами монтажа), мм | 190×100×55 |
| Масса ДТ (с элементами монтажа), кг | не более 1,5 |
| Исполнение корпусов блоков | IP54 |
| Длина кабеля соединительного БС-БУК, м | 3,5 |
| Максимальное удаление БС от БУК, м | 25 |

4. УСТРОЙСТВО И РАБОТА БЛОКА СЕНСОРОВ

4.1. ВНЕШНИЙ ВИД И УСТРОЙСТВО БЛОКА СЕНСОРОВ ВЛАГОМЕРА «МИКРОРАДАР-113NN» ПРИВЕДЕНЫ НА РИС. 4.1.

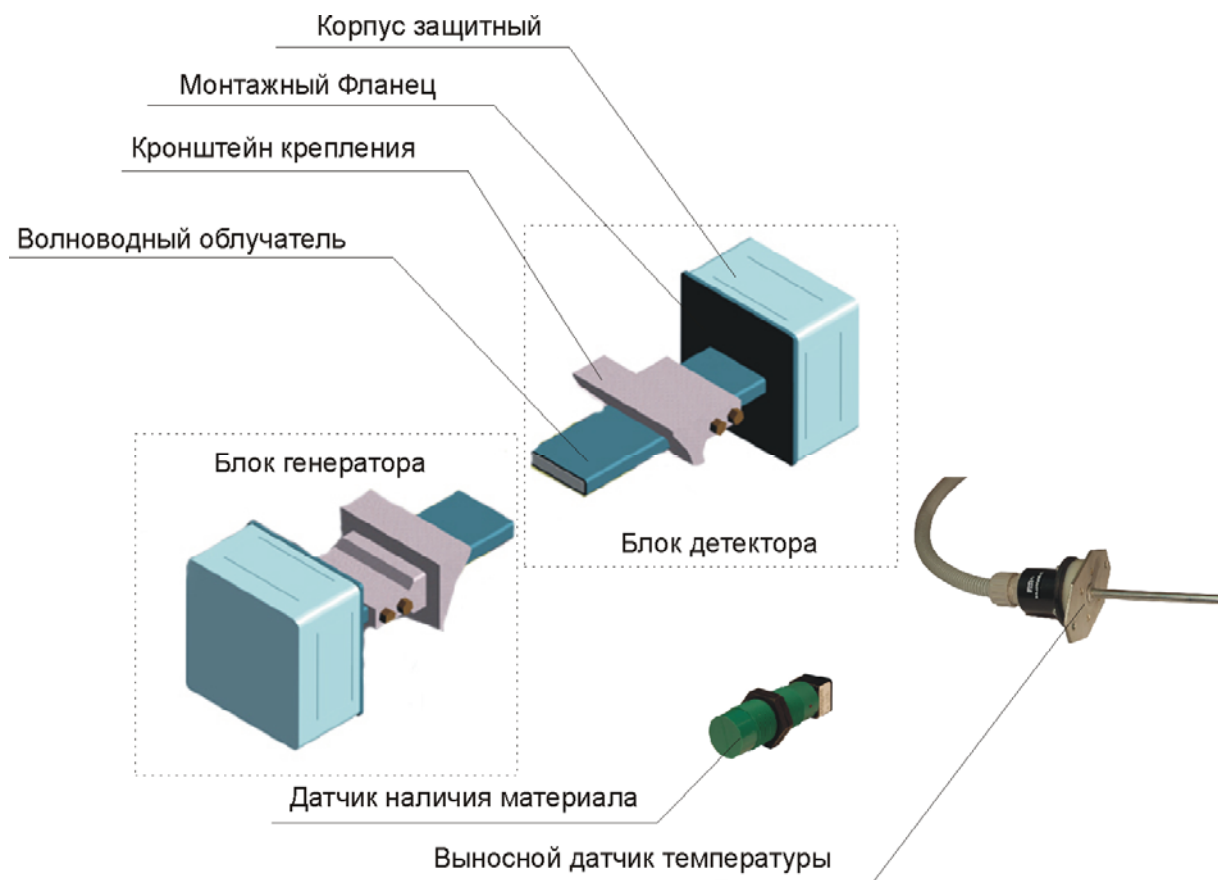


Рис. 4.1. Внешний вид блока сенсоров влагомера «Микрорадар-113NN».

Блок сенсоров состоит из блока генератора (БГ), блока детектора (БД), выносного датчика температуры (ДТ), датчика наличия материала (ДНМ).

Внешний вид и устройство БГ и БД идентичны. На монтажном фланце закреплен волноводный облучатель, с противоположной стороны на этом фланце установлен СВЧ генератор (в БГ) или СВЧ детектор (в БД). СВЧ элементы защищены герметичным пластиковым корпусом. Конструктивным отличием БГ является встроенный в волноводный облучатель датчик температуры.

Монтаж БГ и БД в технологическом потоке обеспечивается кронштейнами крепления, которыми оснащены волноводные облучатели. При монтаже облучатели БГ и БД устанавливаются соосно навстречу друг другу. Пространство между облучателями в рабочем режиме заполнено контролируемым материалом, с которым взаимодействует СВЧ сигнал, излучаемый СВЧ генератором. Пространство между облучателем БГ и облучателем БД называется **измерительным пространством**.

Датчик наличия материала (ДНМ) представляет собой емкостной бесконтактный выключатель (ВБ1.30М.80.20.х.1.З).

Выносной датчик температуры (ВДТ) предназначен для измерения температуры контролируемого материала в том случае, когда встроенный в БГ датчик температуры не обеспечивает измерение с требуемой точностью. ВДТ представляет собой полую трубку, в которую помещен термочувствительный элемент – м/с DS18s20. Трубка припаяна к фланцу, посредством которого датчик температуры монтируется в технологическом потоке. Информация о температуре выдается в цифровом виде.

Все блоки размещены в герметичных корпусах исполнения IP54.

Пример установки блока сенсоров влагомера в технологическом потоке приведен на рис. 4.2.

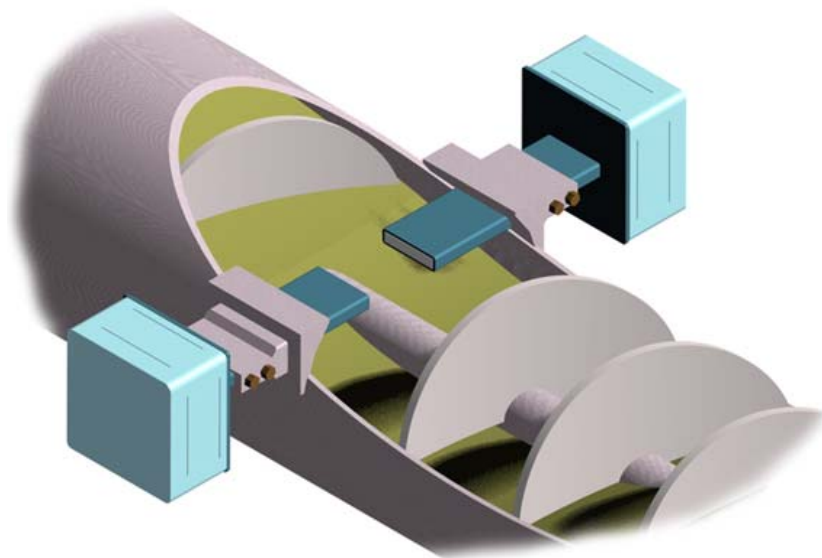


Рис. 4.2. Установка БС влагомера «Микрорадар-113NN» в шнековом транспортере.

4.2. ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ БЛОКА СЕНСОРОВ.

Структурная схема БС и взаимодействие блоков влагомера приведены на рис. 4.3.

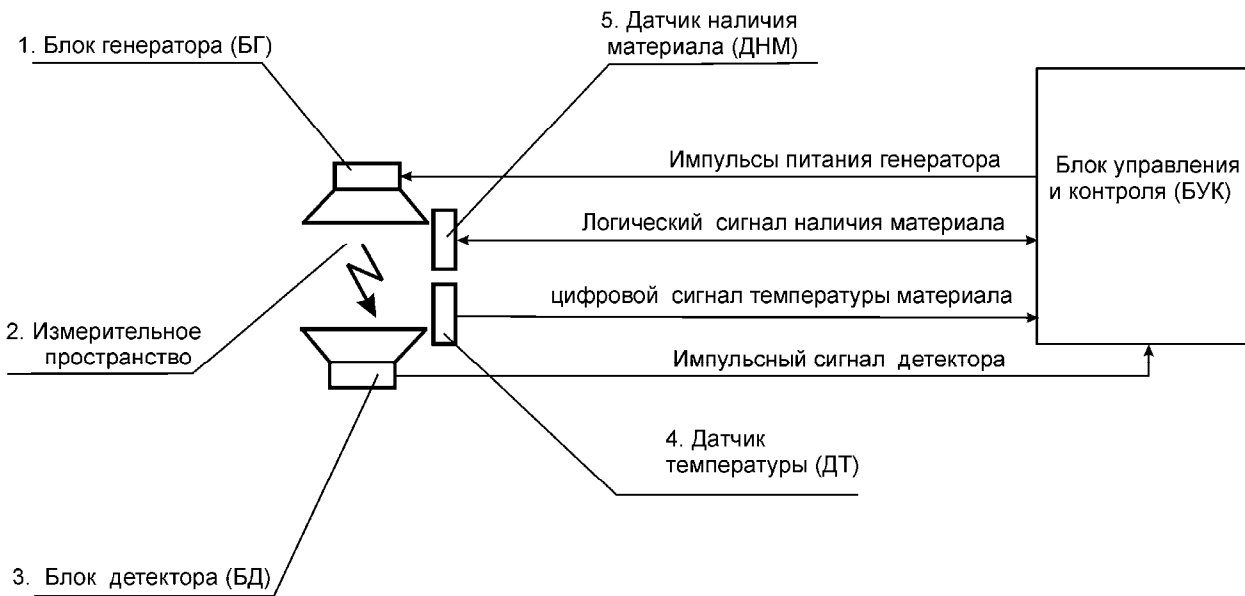


Рис. 4.3. Структурная схема БС и взаимодействие блоков влагомера.

На СВЧ генератор поступает питающее напряжение, формируемое в блоке управления и контроля (БУК). Питающее напряжение представляет собой последовательность прямоугольных импульсов скважностью 10, длительность импульсов составляет примерно 10мс. Импульсы питания СВЧ генератора имеют отрицательную полярность, амплитуда импульсов составляет (10-14)В.

Генератор вырабатывает последовательность СВЧ импульсов, которые излучаются волноводным облучателем в измерительное пространство. Излучаемый БГ СВЧ сигнал проходит через измерительное пространство, в котором находится контролируемый материал, и через волноводный облучатель БД попадает на СВЧ детектор.

В БД СВЧ колебания преобразуются в импульсный низкочастотный сигнал, амплитуда которого является функцией влажности контролируемого материала. Этот сигнал поступает на вход БУК для обработки и измерения. На вход БУК поступают также сигналы датчика наличия материала и датчика температуры контролируемого материала. При сигнале датчика наличия материала об отсутствии контролируемого материала в измерительном пространстве измерение параметров сигнала не производится.

5. УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

5.1. Блок сенсоров является неотъемлемой частью влагомера, эксплуатация его осуществляется в составе влагомера только после выполнения всех работ, связанных с монтажом и вводом влагомера в эксплуатацию.

5.2. Монтаж блока производится в составе влагомера в соответствии с указаниями, изложенными во «Влагомер поточный «Микрорадар-113NN». Инструкция по монтажу» (ИМ113NN.000-03).

5.3. При выполнении работ, связанных с монтажом, наладкой и обслуживанием блока должны соблюдаться предостережения и меры безопасности в рамках требований, изложенных во «Влагомер поточный «Микрорадар-113». Руководство по эксплуатации» (РЭ113.000-03).

5.4. Ввод в эксплуатацию, порядок работы БС производится в составе влагомера в соответствии с указаниями, изложенными во «Влагомер поточный «Микрорадар-113». Руководство по эксплуатации» (РЭ113.000-03).

5.5. Для нормального функционирования блока производительность технологического потока, в котором применяется влагомер, должна обеспечить уровень контролируемого материала в транспортёре не менее 50мм выше того уровня, на котором смонтированы облучатели БД и БГ.

5.6. Сервисное обслуживание и гарантийные обязательства выполняется в рамках правил, применяемых к прибору в целом и изложенных во «Влагомер поточный «Микрорадар-113». Руководство по эксплуатации» (РЭ113.000-03).

6. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

6.1. Хранить изделие в законсервированном виде.

6.2. Хранить изделие в закрытом помещении при температуре не ниже -5°C и не выше 50°C и относительной влажности воздуха не выше 80% при температуре $+35^{\circ}\text{C}$. В воздухе не должно быть примесей, вызывающих коррозию.

7. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

7.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие блока всем требованиям нормативной документации в течение 12 месяцев с момента ввода в эксплуатацию.

7.2. Сервисное обслуживание и гарантийные обязательства выполняются в рамках правил, применяемых к прибору в целом и изложенных во «Влагомер поточный «Микрорадар-113». Руководство по эксплуатации» (РЭ113.000-03).